心理科学进展 2018, Vol. 26, No. 5, 810–830
Advances in Psychological Science DOI: 10.3724/SP.J.1042.2018.00810

融合视角下的西方创造力系统观*

张亚坤 [1,3] 陈龙安 [2] 张兴利 [1,4] 施建农 [1,3,4,5]

([1] 中国科学院心理研究所, 北京 100101) ([2] 台北实践大学企业管理研究所, 台北 10462)
([3] 中国科学院大学, 北京 100049) ([4] 中国科学院行为科学重点实验室, 北京 100101)
([5] Department of Learning and Philosophy, Aalborg University, Denmark)

摘 要 创造力研究领域的学者已经在大C创造力、小C创造力以及创造力过程、人格、产品、创造力社会文化环境等不同角度进行了丰富的研究与理论的建构, 但体系纷繁, 观点各异, 往往让人难以抓住问题的重点, 我们则在梳理创造力定义的基础上, 将西方创造力理论从两个大方向上进行一定的梳理与思考, 一个是发展的角度(从微C创造力到小C创造力, 再到专业C创造力, 最后到大C创造力), 另一个是从微观到宏观联系的角度(从创造力的认知神经基础到创造力过程……一直到创造力的社会文化层面), 组成一个既联系又发展的坐标分类图, 因其与星系发展的过程有类似之处, 便将其比喻为星系发展模型, 以此来分析每个理论(主要包括Kaufman的4-C创造力模型、Csikszentmihalyi的创造力系统模型、Sternberg的创造力贡献推进理论、Amabile的创造力组成成分模型、Glăveanu的5A创造力理论)的适用范围与界限, 以期为深入理解各个理论, 树立创造力整体观及为更进一步深入研究与应用做出一定的铺垫。

关键词 创造力; 4C模型; 创造力组成成分模型; 创造力贡献推进理论; 5A理论; 星系发展模型
分类号 B842; B844

1 问题提出

在创造力研究领域, 由于创造力本身的复杂性, 产生了不同层次或相关亚领域的研究, 有神经层面、认知层面、情感层面、人格层面、团体层面、社会环境层面, 还有文化层面等的研究, 在这中间有关创造力的理论也是异彩纷呈, 但问题是“有时候一个亚领域内的研究者对另一个亚领域研究的前沿知之甚少, 因此需要整合这些创造力系统观念, 来进行多层面多水平的跨学科沟通(Hennessey & Amabile, 2010)。”只有这样才能既看到“森林”, 又看到“树木”。

西方有关创造力的系统理论有很多, 但不同的研究者对创造力看法不同, 在这些理论中有重叠的部分, 也有不同的见解, 甚至存在争论, 经过对理论的梳理与总结会发现这只是大家看问题的视角不同所致, 每位研究者都为创造力理论大厦的建构添砖加瓦, 不断扩展着我们对创造力的理解, 例如: 创造力研究领域过去关注三大范畴(即: 3P)“创造性人格(Person)、创造性过程(Process)、创造性产品(Product)” (Amabile, 1996; 谷传华, 2011; 郭有遹, 2002), Sternberg把“说服(Persuasion)”纳入到创造力研究视野(Sternberg, 2003), 让我们看到了创造过程中, 创新成果产出之后并不是创新的终结, 还需要创新者说服大众, 让大家接受自己的创新成果, 既能“造”得出来, 还能“卖”得出去; Csikszentmihalyi将“学界(Field)”纳入创造力研究的视野(Csikszentmihalyi, 2007/2015; 陈龙安, 2006), 当创新产品产出之后, 还会进入社会环境, 经由学界守门人的筛选才能最终进入社会文化中, 这扩展了我们对创造过程与创新环境的理解; Amabile等人把“动机(Motivation)”纳入到了创造力研究领域(Amabile, 1983, 1996; Conti, Coon, & Amabile, 1996), 加深了我们对动

收稿日期: 2016-10-26
* 国家科技部支撑计划:社会变迁过程中儿童青少年的心理发展特点及心理问题疏导与咨询技术(2012BAI36B02); 中国科学院“率先行动”计划特色研究所项目(TSS-2015-06)
通信作者: 施建农, E-mail: shijn@psych.ac.cn

机与创造力之间关系的理解; Kaufman 则将微创造力(Mini-C)“潜力(Potential)”纳入到创造力研究之中(Beghetto & Kaufman, 2007), 提示我们对那些还没有实际产出但具备创造力潜能的想法加以关注; 后来 Kozbelt, Beghetto 和 Runco (2010)综上总结了 6 个 P 的创造力理论研究取向, 包括: Person (创造性人格), Process (创造过程), Product (创造成果), Place (创新环境), Potential (创造潜能), Persuasion (说服) (Kozbelt, Beghetto, & Runco, 2010), 但是这种理论建构的方式较为分散孤立, 不利于阐明各要素间的动态联系; 于是, Glăveanu (2013)另辟蹊径提出了 5A 创造力理论, 5A 包括: Actor (行动者), Action (行动), Artifact (工艺), Audience (大众), Affordance (环境可供性), 关于五者之间的动态关系, 将在本文后面部分详述。本文正是想通过系统的梳理, 将国外创造力领域几位大家的创造力系统理论进行整合, 看看他们都是从哪个角度哪个层面进行创造力的理论探索, 从而尝试在更加精确掌握他们理论精髓的基础之上, 进行批判性的思考与融合。

2 探寻创造力的本质

2.1 创造力的定义

给出一个创造力公认的定义并非易事, 若从以上 6 个 P 的视角进行定义, 如从创造性人格(Person)角度定义, 虽强调了个人独特性的方面, 但我们很难说一个高创造性特质的人能源源不断地产生新的点子(Sawyer, 2012/2013), 这样就会高估特质因素及创造力的持久稳定性, 也预设了只有一部分人, 即那些具有创造性人格的人, 才具有创造性, 这对于强调创造性过程的研究者来说就很难认可; 若从创造过程(Process)角度定义, 又很难区分日常生活中的创造与大师的创造力, 不管解决的是生活中的小问题, 还是大问题, 基本过程都是一致的, 这又会过于强调了创造力的一般性, 而低估了历史上伟大创造的独特性; 同样, 若用环境(Place)来定义, 则过于强调创造性成果的外因, 而忽视了创新成果的内因; 而说服(Persuasion)角度只不过是创造性想法传播过程中的一个环节; 若用看不见摸不着的创造性潜能(Potential)来定义又很难操作化; 最后从产品或成果(Product)的角度看, 一个富有创造性的想法、产品或行为, 必须要同时具备新颖独创性与适用性 (Beghetto & Kaufman, 2010a; Plucker, Beghetto, & Dow, 2004)。这也是 Mayer 在 1999 年回顾了过去 50 年间的众多研究所总结出的创造力最重要的两个基本特征: 新颖性(Newness or Originality)与适用性(Usefulness or Value)。陈学志认为“创新的重点在于‘前人所无, 后人所需’。”其中“前人所无”即为“新颖性”, “后人所需”即为“适用性” (彭漣漪, 黄啟菱, 2016)。Simonton 则用了一个等式来加以说明创造力, 创造力=新颖性×适用性(Creativity = Originality × Appropriateness), 如果新颖性或者适用性任何一项为 0, 都不能说具有创造力(Simonton, 2013)。Beghetto 和 Kaufman 等人后来又将这个等式稍微精细化, 在等式中加入“背景”, 变成: 创造力 = $[新颖性×适用性]_{背景}$ (即: $C = [O \times A]_{context}$)。因为无论是“新颖”还是“适用”, 都是由特定的社会、文化、历史背景所决定的(Beghetto, Kaufman, & Baer, 2015)。

2.2 对“产品角度”定义的反思

然而这个定义也并非十全十美, 若只看成果而不看成果产出的历程, 容易失去一些内在的成分, 正如行为主义只看刺激与反应, 将心理学变成了无心理的心理学一样, 只看创造的结果也可能会导致无创造的创造力, 我们真正想弄明白的是产生这些成果的原因; 其次, 新颖、有用也有层次, 对谁来说是新颖的? 对个人来说新颖、有用与对整个领域来说新颖、有用是不同的。于是后来有了 Csikszentmihalyi 的大 C (前人所无, 后人所需)与小 C (前生所无, 后生所需)的分类, 他认为这些由定义产生的问题, 原因在于定义过于笼统, 缺乏清晰的概念分类, 定义不清楚, 争论就可能变成争吵。后来 Kaufman 发现分成两大类依然不能容纳所有情况, 一个孩子不经意间偶然说出了富有创意的话, 以及一个资深教师的创意教学, 即不能简单放在日常生活中的小 C 创造力类别中, 也很难与大师们变革式的大 C 创造力成就相提并论, 于是在此基础上进行了更细致的分类, 提出了 Mini-C 创造力以及 Professional-C 创造力, 以适应现实中的实践需要(Beghetto & Kaufman, 2010a)。

Glăveanu (2013)则另辟蹊径从 5A 的动态关系角度来定义创造力, 力图弥补创造力的内在动态过程, 认为创造力是行动者(Actor)不断与周围可提供的现实条件(Affordance)相互作用(Action),

不断与多元化大众(Audience)互动交往(Action)的过程中，产生新颖有价值的工艺成果(Artifact)的历程 (Glăveanu, 2013)。不管是一位厨师的日常创意烹饪(小 C)，还是一位顶级科学家的发现(大 C)，他们都是活动者(Actor)，他们都需要在行动(Action)中不断调整以求完善，都需要将创新工艺成果(Artifact)交给相应的受众(Audience)加以品评，同时他们也都会受到客观现实的物质-社会-文化方面的限制(Affordance)。这一定义不仅仅阐明了工艺成果的新颖与适用性，而且阐明了创造力各个关键要素的动态关系以及所在的物质-社会-文化环境的背景条件。尽管这个定义弥补了创造的动态联系，但依然无法说明大 C 与小 C 之间最本质的区别，尽管一位厨师的日常创意与一位顶级科学家的创造有很多共性，但很难让人信服大 C 与小 C 创造力可以等同划一。做科学研究，首先要把概念界定清楚，如果笼统的加以定义，很多细节就说不清楚，5A 角度的定义权且可以作为广义上的创造力定义，但要想深入研究还需要对创造力进行狭义上的可操作化的界定。

2.3 创造力研究的不同层次(空间上一层层扩展)

沿着创新成果的共性(新颖和适用)在空间上一层层展开，如图 1 所示，有研究者在微观层面上进行探索，如：发散思维、酝酿及顿悟的认知神经基础。就顿悟而言，不同学者采用不同的研究范式及不同的材料，所激活的顿悟脑区都不尽相同，而且越是高级的认知功能越需要多个脑区的协同参与(Jung-Beeman et al., 2004; Qiu et al., 2010; Sawyer, 2011; 傅小兰，2004; 罗劲，2004; 罗劲，张秀玲，2006; 聂其阳，罗劲，2012; 周治金，谷传华，2015); 微观层面研究的内容其实是整个创造过程中的一个或几个关键环节，因此再往外面一层是探索创造的整个过程，如：Sawyer (Sawyer, 2012/2013)总结了之前 9 种不同的创造力过程理论，将创造力过程归结为 8 个环节：发现问题、获得知识、收集相关信息、酝酿、产生想法、组合想法、选择最优想法、外化想法；再往外，创造的目的是为了解决问题，创造的整个过程是问题解决的一部分，因此研究者们还会探索问题解决方面的内容，如：定义良好的问题与定义不良的问题(Sternberg & Davidson, 2003); 而问题解决又是整个思维的高级认知形式，因此还有人研究创造性思维模式或创造性思维风格(Sternberg, 2003; 秦浩，林志娟，陈景武，2007; 戴晓阳，2015); 在整个创造性思维的过程中，会伴有情绪、情感(包括幸福感或福流)以及动机的参与，没有一个良好的情绪情感以及动机作为保障，创造力很难维持(Amabile, 1996; Csikszentmihalyi, 2014; 彭凯平，2016;Isen, Daubman, & Nowicki, 1987); 再往外，做出创造性成果的是人，因此还有人探索创造性人格，有一些人格特征，如：对经验的开放、明智的冒险、充满童心的好奇等对创造性有较强的预测作用(Csikszentmihalyi, 2007/2015; Sawyer, 2012/2013; Sternberg, 2003; 郭有遹，2002)。到此，这些部分是创造力的个人主义研究取向所关注的主题。

除了个人主义取向的创造力研究，还有社会文化取向的研究，如团体创造力，如何激发团体成员的创造性？如何进行头脑风暴才能有利于创造性观点的产生(Hennessey & Amabile, 2010)？如何组织团队才更有利于团队高效运行及如何在移动互联的时代团结凝聚富有创造性的人才(杨国安，李晓红，2016)？再往外一个层面，怎样的家庭、学校或工作环境有利于创造力的激发与培

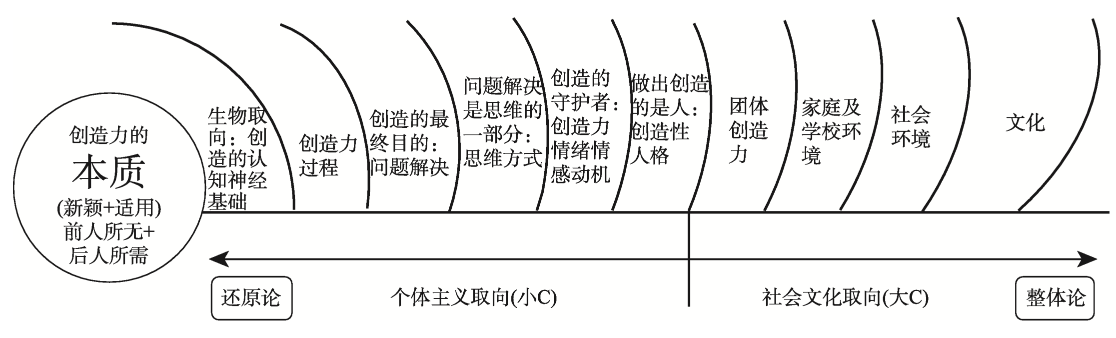


图 1 从微观到宏观看创造力研究的不同层次
注：资料为笔者根据相关资料的整理

养(Hennessey & Amabile, 2010)? 还有部分学者探索什么样的社会环境有利于创造性成果的产出及如何高效汇聚影响创造力的各大社会要素, 如: 科研经费(money)、仪器设备(Instrument)、人才(Talent), 使命愿景(Mission)、信息(Information)、团队(Team), 市场需要(Market Demand)、制度保障与支持(Institutional Supply)、技术条件(Technological Conditions), 即周程老师提出的三个 MIT, 来为创造性成果的产出减少外部的制约(周程, 2010, 2011, 2013, 2014); 最后还有一部分学者研究不同文化下的创造力, 为什么有些文化中的创造性成果丰富多彩而另一些文化下的创造性成果相对匮乏? 有些学者给出了文化层面的解读(Lubart, 2010; 辜正坤, 2007)。

2.4 发展视角下的创造力 4-C 模型(时间上一步步继起)

除了空间上的一层层扩展, 还有些学者提出了从发展的视角看待创造力。

其中典型的理论就是 Kaufman 的 4-C 创造力模型。在第 13 届亚太地区超常儿童发展与教育国际研讨会上, 中国台湾创造力研究学者陈龙安教授以一个生动的隐喻来诠释 4-C 理论:

有一个孩子在菜市场看到一个土豆, 觉得特别像个狮子, 便将它买下来, 回家拿一把小刀将其雕塑成一个小狮子模型, 放在桌上。这种对事物的兴趣以及产生新颖并对个人有意义的诠释或表达, 这叫 Mini-C (微 C 创造力)。

接下来有亲朋好友来家中做客, 看到了他雕刻的小狮子, 觉得耳目一新, 便随口表扬了孩子的创造, 孩子备受鼓励, 又与大家分享沟通, 又将其作为礼物送给大家, 这时已经推己及人, 由于他家中开的是盆景店, 别人建议他可以雕几个土豆放在门面来卖, 于是试了试, 效果果然很好, 既能满足自己的兴趣, 又能以此获得一份收益, 技艺便越来越娴熟, 雕刻越来越厉害。这就是 Little-C (小 C 创造力)或 Daily-Creativity, 日常的创造, 即在知识体系不完备下, 对个人来说新颖且有意义的小创造。

后来随着技艺越来越精湛, 逐渐变成了土豆雕塑方面的专家, 知名度也逐渐提升, 连美国时代杂志都来专访他, 很快为大众所熟知, 这就是 Professional-C (专业 C 创造力), 即专业化后的创造性问题解决。

有一天, 他在雕刻的时候, 突然不小心割破了自己的手, 血液滴到了地面上的树枝上, 突然凝固, 于是便灵光一闪, 想起了血液方面的知识, 怎么会凝固的这么快? 便觉得可能与凝血剂有关, 为了更进一步探索, 就找到了生物和医学方面的专家进行跨领域合作, 最后研制出了震惊医学和生物学界的凝血剂, 在领域内取得杰出成就的创造性成果, 这叫 Big-C (大 C 创造力)。

Mini-C 这一概念是 Kaufman 在 2007 年正式提出的新概念, 他这样定义 Mini-C, “Mini-C 是对经验、行为、事件给出新颖且对个人有意义的诠释” (Beghetto & Kaufman, 2007)。

为了便于理解 Mini-C 的概念, Kaufman 讲了一个案例(Beghetto & Kaufman, 2010a), 有一种昆虫(脐橙螟)让种植开心果和杏仁的农民很头疼, 农民们用杏仁作为诱饵来抓住并控制这种害虫。一位昆虫学教授的儿子在上 6 年级的时候有了一次 Mini-C 的洞见, 他了解了脐橙螟之后, 认为脐橙螟可能更喜欢吃开心果, 他之所以这样说, 是因为他自己喜欢吃开心果。尽管他的想法与种植者的想法不符, 但他爸爸支持了他的看法, 在父亲的指导下他们做了一个实验, 检验了这一想法, 结果竟然证实了他的 Mini-C 洞见, 之后他父亲在一次学术会议上报告了这一发现, 从而影响了植物学家们的领域知识, 并对实践产生了很大作用。实际上, 无论大 C 还是小 C, 都始于 Mini-C 的想象与个人诠释。Mini-C 的核心在于将个人知识与特定情景之间建立联系并进行诠释或表达(Kaufman, 2009)。雕刻土豆的孩子将他觉得好玩的土豆通过雕刻的方式表达出来, 植物学家的儿子通过语言将创意的想法不经意地表达了出来。

当然在 Mini-C 阶段并不总是充满了快乐的玩兴, 也有可能会有阵痛与苦涩。Kaufman 在 2009 年的文章中以海伦凯勒为原型(Kaufman & Beghetto, 2009)诠释了 Mini-C 的概念及整个 4-C 创造力模型。

文章中介绍了一部电影——《奇迹的缔造者(The Miracle Worker)》(2000 年版), 来介绍关于失聪与失明的海伦凯勒的故事, 电影中主要诠释了海伦凯勒早期的 Mini-C 成就。老师莎莉文用触觉让一开始对她有抵触的小海伦将“外在事物”与“触觉符号”建立起联系, 例如通过接触不同的水, 如小河里的水、水盆中的水、井中的水等, 建立

了水的概念并赋予水一个“名字” (一个触觉符号)。当她真正理解并很快乐地将这个符号写给妈妈时，即可以去自主表达时，就代表了她对这件事物有了一个新颖且对个人有意义的诠释，这个过程没有产品，但这个过程本身就代表着创造性的活动。之后在继续进行学校教育的过程中，会不断进行着小创造，每天学习到的新东西会在她头脑中建立新的联系，由具体逐渐转入各种各样的抽象与重组，从而建立起一个更大更丰富的知识网络。她成了第一个从大学毕业的“盲聋”学生，在她 23 岁时，就写了她的自传《The story of my life》，在这个过程中海伦表现出色，所以平时的日常学习与进步中也充满着各种创造性的活动。这些都是 Little-C 的一部分，Little-C 是在知识体系不完备下的小创造。大部分人对海伦凯勒的认识基本上止于此，但之后海伦凯勒还有很多成就。她之后变成了一个政治活动家，她用各种方式去帮助那些与自己处境相同的人，行走于各大医院，为他们募资，建立慈善机构、成立基金会，为他们争得社会合法地位，并不断地鼓舞他们，她创立海伦国际教育机构，专门帮助盲童受教育，使成年盲人独立生活工作并融入社会。在她忙碌的工作期间，也是笔耕不辍，先后完成了 14 部著作，包括《假如给我三天光明》。这些都是海伦凯勒的专业创造力(Pro-C)成就，Pro-C 即专业化后的创造性问题解决。

至于海伦凯勒的大 C 创造力(Big-C)，Kaufman 说很难界定海伦凯勒达到 Big-C 的确切时间，因为名望以及人们对她的尊敬始终贯穿在她的一生当中。有意思的是，她最为人所知的时刻是作为学生的 Mini-C 成就，尽管她所做的事情及所获得的成就远远超过童年的成果，但她的童年经历几乎无人不知，而对她成年之后的经历则知之甚少。

Kaufman 的 4-C 模型(Kaufman & Beghetto, 2009)，如图 2 所示：每个人都由 Mini-C 开始，只有极少人能一步跳跃到 Pro-C。一般有两条途径到达 Pro-C，一条是受正规教育，作为正式的学徒进入领域，一般都要经历大约 10 年的努力，即十年定律：基于对历史上杰出创造者传记的大量研究发现，一个人在作出重大贡献之前，大约需要在领域内进行 10 年的学习(Gardner, 1993)。今天这种正规学徒一般在学术机构中完成；另一条路径没有特定的导师，只是对某个领域感兴趣，一旦到达了 Little-C 的水平，又有两条路径，一条是作为非正规学徒，与一位有丰富经验的导师一起工作。当然并不是所有人都想达到专业水平，其中一部分人更愿意用他们的创造力去表达自我(Reflection)，而不在乎是否会得到学界或大众的认可，便止于 Little-C；当到了 Pro-C 水平，又出现两条路径，一些人会在整个职业生涯中仍然保

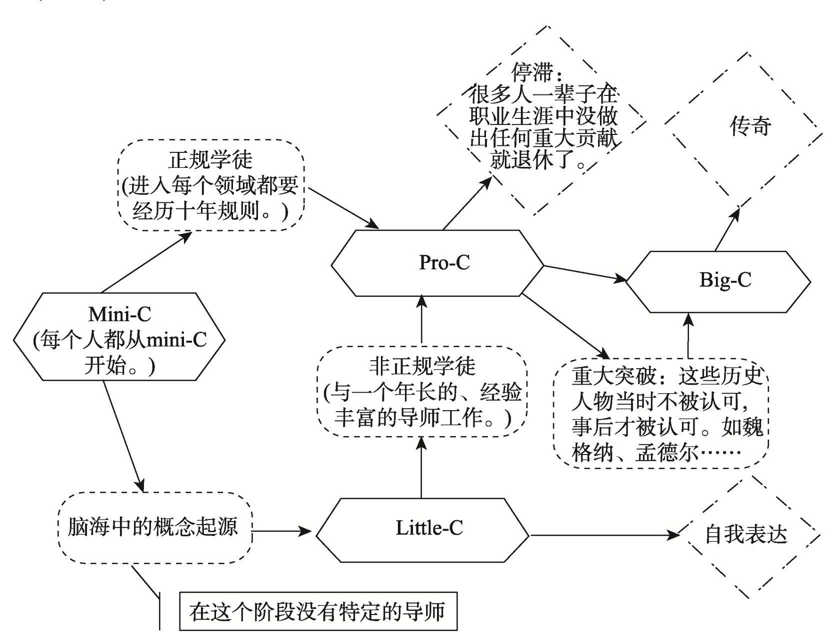


图 2 Kaufman 的 4C 模型示意图(Kaufman & Beghetto, 2009)

持着旺盛的创造力，最终可能到达创造的高峰，即 Big-C，这些人中有一部分人可能不被当时的学界所认可，如魏格纳、孟德尔，但他们的成果(Greatness)最后会经得住时间的考验，最终为后人所理解与接受。另一条路径是很多人在自己的职业生涯中没有做出任何重大贡献就退休了，停滞在了 Pro-C 阶段；但是 Big-C 并不是一个人创造的最高峰，传奇才是他们的最终归宿，最后他们还可能成为传奇人物，要想成为传奇人物，生前是很难判断的，需要盖棺论定，由历史来决定。大 C 创造力成就(Big-C)是领域内几乎无人不知，而成为传奇(Legend)则是领域内外几乎无人不知。像安培、高斯、法拉第、焦耳、玻尔、海森伯，在物理学领域都达到了尖端的创造力水平，都是在他们的有生之年达到了 Big-C 水平，但真正成为传奇人物，恐怕只有牛顿、爱因斯坦这些发起"科学革命"的人物，他们极大地改变了人类的观念及生活，以至于领域内外几乎无人不知。

3 理论的扩展与整合

3.1 将创造力比喻成星系发展的历程

为此我们已从两个方向介绍了创造力领域研究的内容，我们可以类比星系形成的过程，如图 3 所示，从混沌未开但对周围有强烈吸引力的状态(Mini-C)，到开始一点点聚合分散凌乱的行星，就像一个人在纷繁的知识库中学习领域知识方法技能(Little-C)，再到各大行星初步成型，使每个行星找准了自己的位置及运行区域，能够运用所学解决实际问题(Pro-C)，最后形成一个完美的有秩序的恒星体系，开始孕育生命，最后达到了创造的高峰(Big-C)。

若将 4C 模型的个人发展视角扩展到整个文明的发展，缩小了看是人的一生，即从一个对世界一无所知、对世界充满陌生与好奇的混沌未开的婴儿(Mini-C)，到专业知识不完备的每日创造力体验(Little-C)，再到专业化后的创造性问题解决(Pro-C)，最后可能在各种因素(如机会、运气、资源、扎实的领域知识……)的聚合下取得杰出的创造性突破(Big-C)；放大了看，则是整个人类的发展历程，文明的进展正是建立在一个个 Mini-C 的启发，一系列 Little-C 的掌握，一点点 Pro-C 的推进，以及一层层 Big-C 的发展之上的。整个人类文明的进程，就是对创造的一种记录。

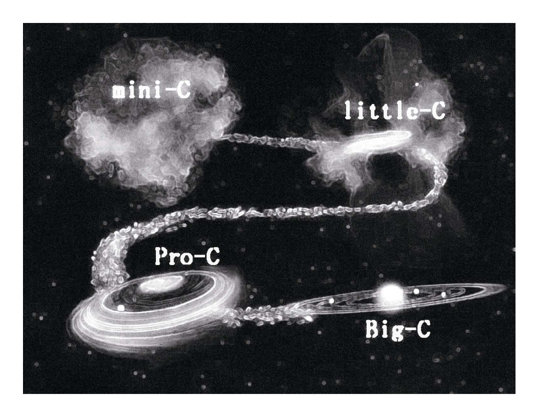


图 3 将创造力发展的历程类比星系形成的过程

若从时间空间这两个方向进行综合分析，一个是从 Mini-C 到 Big-C 的时间发展角度，另一个是从微观到宏观的空间角度来进行综合思考。如图 4 所示，先来看空间层面，从创造性人格到认知神经方面的研究是创造力研究的个人主义取向，从中观到微观越来越倾向于还原论的路径；从团体创造力研究到社会文化层面是创造力研究的社会文化取向，从中观到宏观越来越倾向于整体论的路径；其次，从问题解决到创造力过程的研究再到认知神经方面的研究，越来越倾向于一般性，从这个角度来看，几乎人人都有创造力。从思维风格到动机情感再到创造性人格，一直到社会文化，我们则可以越来越看到创造力的特殊性。从发展的时间轴来看，Mini-C 与 Little-C 倾向于领域一般，而 Pro-C 与 Big-C 则倾向于领域特殊。

3.2 从创造力星系发展模型角度来分析创造力的领域特殊性与一般性

创造力究竟是领域特殊的还是领域一般的？关于这个问题，要具体问题具体分析，有些创造(如：Mini-C 与 Little-C)倾向于领域一般性，有些创造(如：Pro-C 与 Big-C)则倾向于领域特殊性(Kaufman & Beghetto, 2009)。一旦达到专业化层面，创造的领域特殊性就比较突出，若从较为宏观的角度来看，科学创造力与艺术创造力之间就有很大的差别。创造性领域是由少数天才推动的，还是领域中每个人微薄努力所推动的？这个问题是"伟人假说(Great-man hypothesis)"或"奥尔特加假说(Ortega hypothesis)"的简化版，这种说法对于描述科学创造力较为适用，Ortega 在《大众革命》一书中写道："科学就像一堵墙，学科领域的每个人，都贡献一块砖。声望与诺贝尔奖正好是

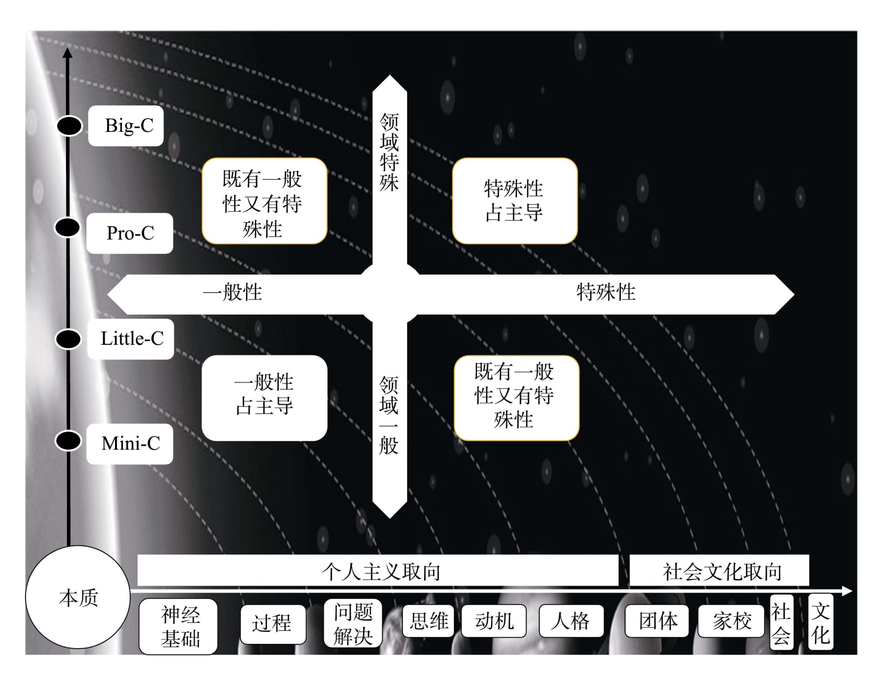


图 4　创造力领域一般性与特殊性之间的关系示意图

放在墙顶的最后两块砖” (Sawyer, 2012/2013)，科学家必须要苦苦学习，必须要积累、继承前人成果，在此基础之上继续前进，在求真的科学探索领域，更加倾向于奥尔特加假说；而艺术家则必须要苦苦寻找，艺术不能人云亦云，不能重复前人的风格，而要发现自己的独特性。若从发展的视角看艺术创造，今天要想从一个对艺术感兴趣的孩子发展成为艺术家，要经历一个过程(Golomb, 2008)：从“涂鸦期” (信笔而为，所画的东西不代表任何东西)，到“图式期” (用一些简单的图形代表一类东西)，再到“写实期” (再现外部世界，画得尽量与外界一致)，最后又回到“图式期” (寻找到自己的个性图式，创造出自己的独特样式和风格，画如其人，例如毕加索的立体派、康定斯基的抽象派，以及齐白石、张大千的画作都潜藏着他们自己的独特风格。)创造力实际上是领域一般性与特殊性的统一。Baer & Kaufman 提出的游乐场理论模型(Amusement Park Theoretical (APT) model)也是对创造究竟是领域一般还是领域特殊这一问题的思考(Beghetto et al., 2014; 刘桂荣, 张景焕, 王晓玲, 2010)。

3.3　从创造力星系发展模型角度来分析五大创造力系统观

以这个星系发展模型为基础，来审视西方不同学者所提出的创造力系统论是从哪些角度以及从哪个层面来看待创造力的。从时间发展与空间延展两个角度来定位每个理论所涉及的范围。如图 5 所示，Csikszentmihalyi 的创造力系统模型主要涉及创造力发展中的大 C 创造力(Big-C)阶段，其理论在空间上深入到了文化层面；Sternberg & Lubart 的创造力投资理论与 Sternberg 的创造力贡献推进理论主要涉及创造力发展中的专业创造力(Pro-C)阶段，理论在空间上主要触及到社会层面；Amabile 的创造力组成成分模型主要涉及创造力发展中的小 C 创造力(Little-C)，她们的理论在空间上主要触及到了人格层面；Beghetto 和 Kaufman 补充的微创造(Mini-C)涉及儿童早期的创造力潜能，空间上触及到的了创造力动机层面；此外 Glăveanu (2013)提出的 5A 理论，则试图整合以上相关理论，从创造力动态发展的角度诠释创造力。接下来我们会详细说明各个理论的内涵。

3.3.1　Csikszentmihalyi 的创造力系统模型

Csikszentmihalyi 认为创造力成果会在个三部分中流转，即：个体(Individual)、领域(Domain)、学界(Field)。如图 6 所示，个体(Individual)必须要吸取前人积累的创新成果，将前人已形成的领域知识、方法、技能(Domain)内化于心，在此基础上产生新颖、有价值的成果，然而个体的创意必须

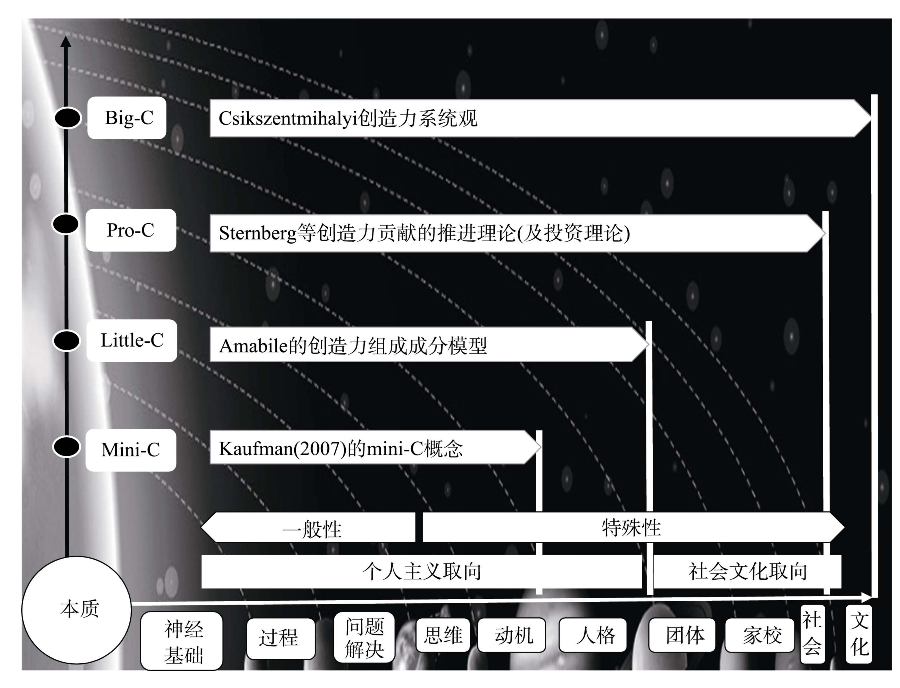


图 5　不同的创造力理论所涉及的范围

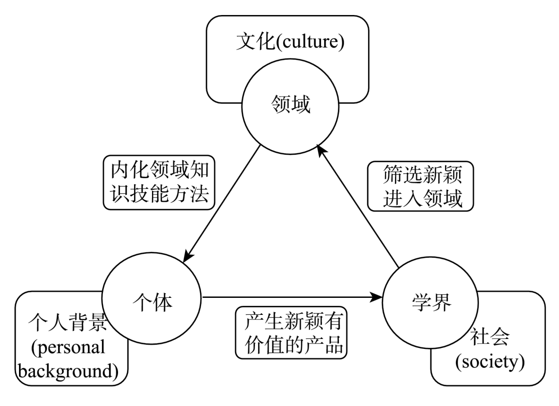


图 6　Csikszentmihalyi 的创造力系统模型(Csikszentmihalyi, 2014)

还要经过学界守门人(Field)这一关，经过把关者的选择之后才能进入领域文化中(Csikszentmihalyi, 2007/2015; 陈龙安, 2006)。

三个主要成分的具体内容及定义：

个体(Individual)：个体所具备的特殊天赋，好奇心、兴趣等内部动机，思考问题的能力(如智力、发散思维……)，以及一些创造人格特征。这些都是创造力成果产出的必要条件，但不是充分条件。

领域(Domain)：每个领域都包含一套的符号、规则、程序所构成的知识体系，而“领域”正是由这些知识系统所组成。没有知识，就没有创造的原料，大多数个体必须接受相当多的领域知识，才能在领域或文化中做出自己的贡献。即便是 Little-C 创造力，也需要以一定的知识作为基础，而那些真正经得起时间考验的创新成果，大概要等到成年时期(Csikszentmihalyi, 2007/2015)。

Csikszentmihalyi 提到什么样的领域知识更容易内化？结构良好、清晰的领域更容易内化与传承。这一点可以解释为什么不同领域中，有些天才很年轻，而有些则很年迈？领域不同，达到最佳创造力的年龄也不同，这可能跟领域知识的清晰性有关系，结构良好的领域：如数学、物理、化学……，领域内的天才很容易并很快就能掌握领域知识；结构不良的领域：如社会科学、哲学、心理学……，相比之下则需要数十年来掌握这种结构弥散性很强的领域。因此数学天才可以在 20~30 岁之间达到事业的巅峰，物理学家在 40 岁左右可以达到巅峰，哲学家的伟大成就往往在晚年 (Csikszentmihalyi, 2007/2015; Sawyer, 2012/2013)。一般来讲，领域创造者大概在 30 岁开始产出，40 岁产出精品(Simonton, 1997)。怎样内化领域知识更有利于创造？Mumford 证明：“对知识的

编码方式、组织方式、精加工方式会影响到使用那些知识的创造性表达。”只有那些在真实信息上花费更多时间、抑制无关信息、以及注意到其中矛盾的人，更能产生高质量和独创性的解决办法(Sawyer, 2012/2013)。

学界(Field)：即某领域的社会组织(包括专家、批评者、先驱、前辈、编辑……)，他们被看成是守门人(Gate keeper)。他们以领域中的共识为标准(Criteria)，对个人所提出的观念或产品进行评判，看是否新颖有价值，若被大家一致认同与接收，则将筛选出的新知识、新产品纳入到领域知识体系中。即守门人在某种程度上决定着创新成果能否被纳入某个领域，他们扮演着促进或抑制创造力的角色。Csikszentmihalyi 认为创造力是由领域、学界、个人共同缔造的，而学界把关者掌握着“生杀大权”，这就是为什么像孟德尔、拉斐尔、巴赫、魏格纳在他们那个时代没有被看做富有创造力，而在后来得到认可时才被标定为具有创造性。

可见 Csikszentmihalyi 的理论强调了个体与环境(包括文化)的互动，个体必须要掌握文化中的领域知识与规则才能进行伟大的创造性活动；个体的创新成果必须得到社会文化中领域内专家的认可才能说具有创造性。也强调了创造性产品在 P (个人) D (领域) F (学界)中的动态流转过程，尤其将学界的评价纳入到创造力研究的视野之中，给那些还未被发现但怀才不遇的天才带来了希望。

对 Csikszentmihalyi 的创造力系统理论的评价与反思：(1)伟大的创造当然需要领域内专家的认可，但还要进入整个社会历史文化，接受时间与实践的考验。以 DDT 的发明为例：1948 年 Muller 因 DDT 的发明而获得诺贝尔生理学奖。因为 DDT 作为一种广谱的神经性毒剂，杀虫效果极好，二战期间由于用 DDT 杀死了很多传播疾病(如黄热病、疟疾、斑疹伤寒……)的昆虫，减少了很多非作战伤员的死亡率；二战结束后，用于疟疾盛行的地区，10 年内印度地区得疟疾的人从每年约 7500 万人下降到约 500 万人。但到 1962 年，美国海洋生物学家 Carson (1907~1964)发表《寂静的春天》一书，根据大量的事实质疑了 DDT 的安全。到了 1970 年短短 25 年间昆虫就产生了对 DDT 的抗性，当加大剂量，昆虫抗性又加强，这样形成恶性循环，疟疾马上又爆发，迅速上升至每年约 2 亿人。1972 年美国政府全面禁用 DDT。2006 年世界卫生组织又提倡有条件使用 DDT，肯定了 DDT 有一定的杀蚊效果，可以小规模有控制地在室内杀蚊驱虫。随着一个诺贝尔奖级的发现运用于人类，慢慢发现其危害，慢慢又禁用，然后又解禁，这其实是科学发展的过程(顾红雅, 2013)。一项创造性成就不仅仅要被学界肯定，还要接受时间与实践的考验。

(2) 恐怖分子的诸多行为也从来没有人做过，并被他们所在的团体认为有价值，被他们的恐怖团体所认可，这算是创造性行为吗？显然领域(Field)中的守门人(Domain)，也得为大众所接受才行，他们不过是创造性产品与大众的桥梁，仅仅被某一小团体认可还不行，必须要对整个人类有积极的意义才能被接受，也就是说不是守门人说行就行，守门人也得为大众所接受认可，不能为大众认可的守门人，新颖有意义的成就也不会对后人有价值。

(3) 进一步思考：为什么有些非常出色的创造性成果(如孟德尔遗传学)早期不被学界所接受，而另一些不太完善的创新成果反而会被学界所接受？如达尔文进化论，当时无法解释遗传机制，最后达尔文提出的泛生说错误地接受了拉马克的用进废退，把自己提出的正确的自然选择也推翻了(饶毅, 2011)。

为了解释这一现象，我们可以将学界水平与个人水平做一个比较，当学界水平与个人水平旗鼓相当的时候，学界最容易接受个人的创新成果，但当学界水平与个人水平不匹配时，或者学界水平高于个人水平，或者个人水平超前于学界，都不容易被学界所接受。如魏格纳提出的大陆漂移学说一经提出时并未得到学界认同，地学界拒绝魏格纳，沉浸了三四十年，还没有等到学说价值被真正的挖掘，便冻死在了格陵兰野外科考中。魏格纳在 1915 年负伤休假期间出版著作《海陆起源》，为了证实大陆漂移的猜想，收集了大量的资料，包括大西洋两岸的地层构造、岩相、古生物等等。学界之所以不接受魏格纳，主要是大陆漂移的动力机制说不清楚，学说中一个严重的弱点是他假设大陆在海底上飘移就像船在水中航行一样，然而从硅铝层和硅镁层的相对强度来看这是不可能的，用不定向的潮汐力来解释定向移动的大陆漂移也说不通。直到后来对大西洋军事勘探时，发现了大西洋中脊及呈对称分布的磁异常条

带, Hess 在 60 年代提出海底扩张学说, 有新的强有力的证据支持大陆漂移, 这一学说才被最终认可(赵克常, 2012)。不同的人不被学界认可有不同的原因, 魏格纳不被学界认可, 更多是因为理论证据不充分, 无法说服学界, 以学界的水平足以评判他理论的破绽; 而孟德尔之所以不被学界认可, 是因为懂植物学的不懂概率论, 懂概率论的又不懂植物学(吴国盛, 2013), 能力远在学界之上, 加上孟德尔不在学界任职, 仅仅是个牧师, 人微言轻, 因此不易被学界所认可。

(4) 通过解读 Csikszentmihalyi 的创造力系统观, 可以看到这个理论在空间层面上涉及到了社会文化方面; 在时间轴上, 主要涉及大 C 创造力, 他明确写出"我研究的是像达芬奇、爱迪生、毕加索、爱因斯坦这些能够改变文化中某个重要领域的人。这些人没有被授予资格证书, 但他们的成就很明显。" (Csikszentmihalyi, 2007/2015; Kaufman & Beghetto, 2009), 他主要研究的是 Big-C, 而不是只对个人有意义的 Little-C 创造力。

3.3.2　Amabile 的创造力组成成分模型

Amabile 主要研究的是日常与课堂上的创造力, 她认为创造性的表现、解决方案或成果由三部分组成。

领域技能(Domain skills): 即领域知识、方法、技能。如学习如何演奏乐器;

创造性技能(Creativity skills): 即创新的认知、人格等因素, 包括跳出常规想问题、愿意冒险思考或实验一种想法, 能容忍模糊性与不确定性等等。如以独特的方式综合音符与音阶的能力;

动机(Task motivation): 由趣味、热情、精熟等内部动机所驱动有助于创造力的产生, 而由酬赏、竞争、评价等无关外部动机所驱动则有损创造力。

这三个方面, 动机的倾向是她研究的核心, 因为创造性技能与领域技能相对稳定, 而动机最难把握, 会根据不同的情景较为多变, 每个人对不同任务的兴趣不同, 对同一任务的热情也不一样, 对任务的热情投入往往会受特定情境所影响(Sawyer, 2012/2013)。其次动机在三个方面中也最为关键, 因为没有内部动机, 学习领域知识技能就会动力不足, 但反过来若知识技能学习得不够, 还可以在内部动机的带动下继续学习。

Amabile 理论中所隐含的问题是"创造力是持久稳定的人格特质吗? "在她们看来创造不是一个持久不变的特质, 而是一种可以随情境变化的状态, 尤其可能会受动机所影响, 而动机又容易受环境因素所影响, 如是否会得到奖励; 其次创造不是少数人的专属, 每个人或多或少都有一定的创造力, 以往的研究, 自变量主要是人格变量, 而在 Amabile 的研究中, 个体差异反而成了误差项(Hennessey, 2010)。

Amabile 等人用"照相实验"研究了动机倾向对创造力表现的影响(Amabile, Hennessey, & Grossman, 1986; Hennessey, 2010)。随机选择两组被试分配到实验组(即预期奖励组: 要求签合同保证玩完相机后必须要讲个故事)和控制组(即非预期奖励组: 玩相机之前不知道要讲故事, 之后才突然得知要讲故事), 这里的奖励不是物品, 而是一项"用相机摆拍"的活动, 这一活动已被证实是有趣的, 活动完毕, 会进行语言创造力测评, 让他们讲故事, 所讲的故事会被录下来, 然后由老师(评分者之间互不交流)对故事进行 7 点评分, 因变量是三名评估者分数的加和。结果: 评分者之间的信度很高; 非预期奖励组体现了更高的创造力。

他们经过一系列研究, 提出了创造力的内部动机原则(The intrinsic motivation principle of creativity): 内部动机有利于激发创造力, 而外部动机则会起反作用。Csikszentmihalyi 的研究也发现最具创意的人和最成功的画家是那些在艺术院校时内部动机得分最高的人(Sawyer, 2012/2013)。

问题是"为什么外部预期奖励会影响动机? "

Amabile 等人用过度理由效应来加以解释: "过度的外部理由会使人将行动归因于外在原因而非内在原因, 所以在效果上看, 人们在解释某种行为的原因时, 内在理由就会大打折扣。" (Hennessey, 2010; 金盛华, 2005)

接下来争论的核心问题就变成了: "是否应该奖励创造行为? 是否所有的外部奖励都是不好的? "

Cameron 和 Rierce (1994)进行了一项元分析: 发现"意外的奖励"以及"视工作质量而定的奖励"不会降低内部动机(Cameron & Pierce, 1994)。Amabile 后来也对内部动机原则进行了调整, Amabile (1996)总结到, 动机至少可以分为三类:

内部动机、提升性质的外部动机、无关的外部动机。这种提升性质的外部动机，并不会降低内部动机，如图 7 所示。

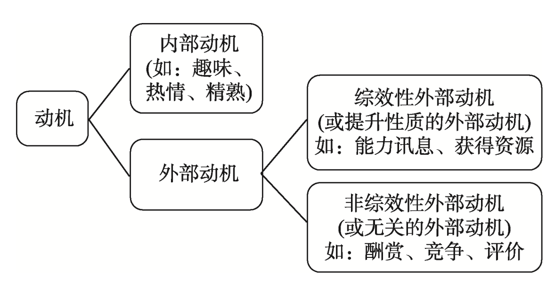


图 7 Amabile 对动机的分类(Amabile, 1996)
注：资料为笔者根据相关资料整理

她们在现实中遇到的问题是："如果孩子已经受到了外部奖励的污染，还能不能补救？"

为了解答这个问题，Amabile 和 Hennessey 假设若将奖励比喻成一种病菌，如果我们体内有能够识别病菌的抗体，那么病菌就不会影响我们。同样，假如我们提供"技巧" (相当于抗体)来识别出外部动机对我们的负面影响，会不会也能阻止外部奖励的负面作用呢？于是她们设计了一个免疫实验(2×2 完全随机实验设计)来验证这一想法(Hennessey, 2010; Hennessey, Amabile, & Margaert, 1989)。她们将 7~11 岁的小学生随机分配到 4 个组，自变量有两个因素，一个是训练与否，一个是奖励与否，在原来的照相实验基础上加了一个训练因素。结果发现只有得到特殊训练的学生才能不受负面的外在奖励所影响。这些得到免疫的被试，奖励的存在更加增强了他们的创造力。为什么告诉学生"什么奖励有害，什么无害"会影响学生的创造力？她们认为通过训练可以帮助学生降低对外部动机的重视，从而将注意力集中于内部动机。这个实验也说明奖励对内部动机的负面作用不是绝对的，取决于个体对待奖励的态度。因此既可能削弱，也可能提升或维持创造力的表现。

对 Amabile 的创造力组成成分模型的评价与反思：(1) 外部动机与内部动机并不冲突，并不是对立的两极，有时候可以共同存在，二者可以独立的起作用，两两组合可以产生 4 种典型的内部动机状态，内部动机与外部动机双高的情况也可能存在(陈琦, 刘儒德, 2011)。

此外，内外部动机还可以相互转化。外可以转内：如一个孩子可能开始因害怕父母斥责而去学习弹钢琴，于是为了逃避训斥或为了讨好父母，不让他们担心便成了他学习弹琴的外在理由，但当他学了五六年之后，渐感学琴之乐，练琴的理由逐渐转向演奏本身所带来的享受与乐趣，此时便达到了一种机能自主的状态(任俊, 2006)。内也可以转外：现实中有一些学生一开始带着兴趣和高期望去从事科研，但随着毕业时间的临近，论文还未完成，加上一些现实生活的压力，可能早些毕业找工作就成了从事科研的主要外部动机。

关于外部动机如何转化为内部动机，便不得不提及 Deci 的自我决定论。Deci 抛弃了内部动机与外部动机二元论的观点，将动机重新进行了分类，并说明了由外部动机转向内部动机的动态过程(Gerhart & Fang, 2015; 胡小勇, 郭永玉, 2009; 赵燕梅, 张正堂, 刘宁, 丁明智, 2016)。Deci 将动机分为去动机、外部动机、内部动机，并将外部动机细分为以下 4 种类型：外部调节，即个体表现出某种行为是为了满足外部的需要(如为了获得奖励或避免惩罚)；内摄调节，指个体吸收外部规则，但并不完全接受外部规则，做出某种行为是为了避免焦虑和愧疚或为了提高自尊；认同调节，即个体认同所从事活动的价值，感觉活动是重要的；整合调节，即当认同控制完全内化的时候，便是整合调节。外部调节、内摄调节则合称为控制性动机；而认同调节、整合调节和内部动机合称为自主性动机。自主性动机下，行为伴随自我选择；控制性动机下，个体会有种被外界力量控制的感觉(它们之间的关系如图 8 所示)。自主性越强的动机，个体在活动中会越主动，感知到的幸福感越强。

外部动机与内部动机是部分重合的，某些外部动机也有内部动机的性质，如认同和内化了的外部动机(类似于 Amabile 提到的综效性外部动机)，也有自主性，正像某些人参加考试是因为要实现自己的人生价值，尽管不是为了求知本身，但也具有很高的自主性，是外部动机向内部动机转化的中间过渡阶段。

此外，如何让外部动机转化为内部动机？Deci 认为自主需要、能力需要、关系需要三大基本需要的满足有利于外部动机向内部动机的转化(赵燕梅等, 2016)。

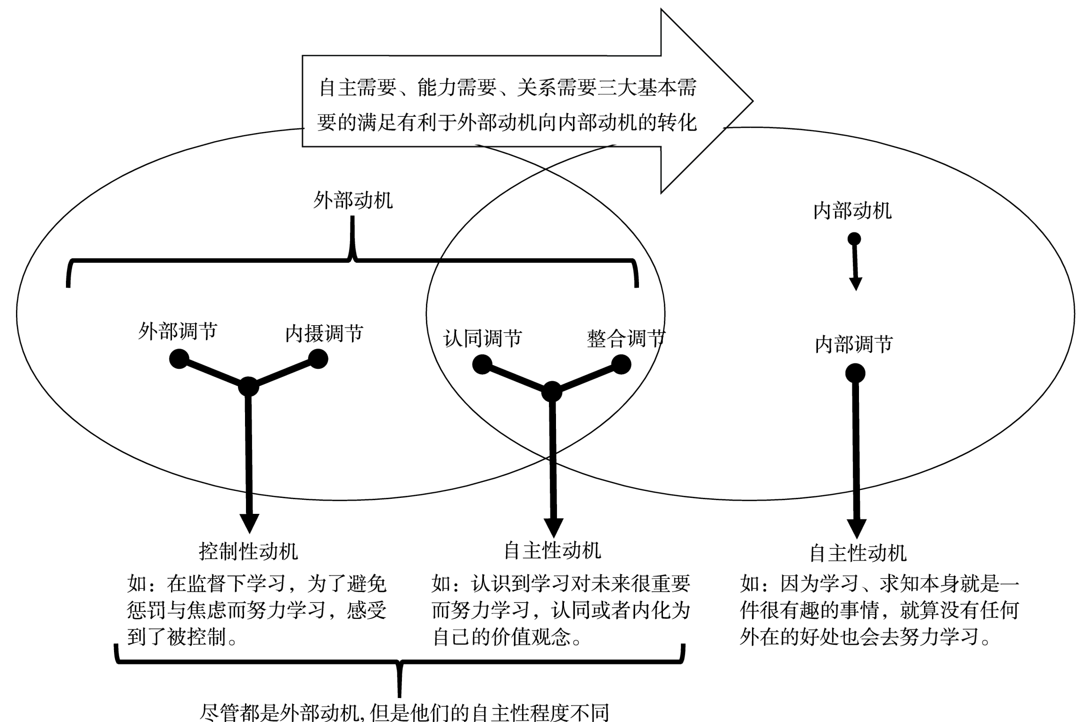


图 8　自我决定论对外部动机与内部动机关系的观点
注：资料为笔者根据相关资料整理

(2) 可以将免疫的原理一般化

免疫实验实际上是让孩子们从一件看似好事(如得到外部的奖励)中看到不好的一面。这实际上是一种辩证归因(即：从好事中看到不好的一面，从不好的事情中看到好的一面)，过去的归因理论强调了自我价值保护的一面，如成绩满分就内归因于自己的能力(将成功归因于内部稳定因素，个体才能感到自豪和满意)；成绩不好就归因于外在任务难度或情境因素(将失败归因于外部或不稳定因素，就会减少自责、内疚和羞愧) (陈琦，刘儒德, 2011；金盛华, 2005)。

尽管这些归因方式可以免去一些情绪或保全了自我价值，但并没有给人继续前进的动力，倾向于从一件事情上看到好的一面，而忽视不好的一面，有一种逃避问题的意味，如果我们换用辩证归因的方式，如成绩满分本来是一件好事，但我们可以提醒自己此次考的内容都是自己会的东西，不会的内容没有考到，因此不能骄傲自满，还需继续努力；如成绩不好，我们可以提醒自己提升的空间还有很大，继续努力的话还有很大的成长空间，还需继续努力。这就是从一件看似好的事情中看到不好的一面，从一件看似不好的事情中看到了好的一面，只有这样才能为继续前进提供持续的心理动力。

所以我们可以将免疫实验扩展开来，从更高的层面上来认识其内在的逻辑。

(3) 从对 Amabile 的理论解读中可以发现，Amabile 特别强调动机对创造力的影响，并通过实验探索了不同动机与创造力之间的关系。她将动机纳入到了创造力研究的视野，随着研究的深入还指明了不同外部动机的不同作用。因此从星系发展模型的空间轴看，她的创造力理论主要触及到动机层面，但在其理论中的领域技能与创造性技能方面又涉及到个人的认知与人格因素，因此将其定位在了个人主义取向与小 C 创造力所组成的范围内。

此外我们可以看出她主要研究的对象是具有一定创造力潜能的平凡个体，而不是少数创造性天才或在专业领域处于前沿的人(Amabile, 1983, 1996; Conti et al., 1996)。因此更关注的是小 C 创造力(Little-C 或 Everyday Creativity)，即大多数人都能运用的创造力(Beghetto & Kaufman, 2010b)。

这加深了我们对人人都具有的小 C 创造力的认识。使得“人人皆有创造力”的观念广为传播。因此在时间轴上她的理论主要涉及小 C 创造力。

3.3.3 Sternberg 和 Lubart 的创造力投资理论

Sternberg 等人用隐喻的方法把创造力产品产出的过程类比为“买低卖高(Buy low and sell high)”的过程。注意这里的买低卖高不是经济学领域中的概念，在经济学领域，买低卖高主要指用套利的方式来盈利，有三类套利行为：第一类是跨市场套利，到价格贵的那个地方卖东西；第二类是跨时间的套利，如果预期未来一个东西会贵，可以进行股票的买卖；第三类是产品市场和要素市场的套利，这是典型的中国企业家会去做的事情(陶卫华, 2016；张维迎, 2012, 2013, 2015a, 2015b)。但在创造力投资理论中，买低卖高(或投资)的对象不是股票、钻石或其他物品，而是观念。创造力个体选择并追求新异而超前的观念，即买进不入流但有增值潜力的观念。一开始可能不受欢迎，甚至会遭到某种抵触，但创造性个体会迎难而上，想办法说服别人，勇于面对抵触或者等待这种观念价值的提升，一旦得到大家的认可与喜爱，便高价卖出，之后再转向其他的新观念(Sternberg, 2003；衣新发, 2009)。创造力投资理论有两大关键点，1.创造力强的人会低成本买进一种不被看好的想法。若一种想法一经提出便得到普遍欢迎，常预示创造性不高。2.个体相信这些想法的价值，并想办法说服别人，使其价值提升。

对创造力投资理论的评价与反思：(1) 创造力投资理论主要回答什么样的人具有创造性，虽然 Sternberg 在投资理论中强调了创造力的智力及人格方面，但是他也强调了个人与社会中其他人的互动，考虑到了支持环境的重要性，因此我们认为他的理论在创造力星系发展模型的空间轴上主要触及到社会层面；

(2) 现实中有很多案例，并不支持“创新想法一经提出便得到普遍欢迎，常预示创造性不高”的说法。例如 20 世纪 60 年代提出的板块构造学说，一经提出就立刻引起了许多学者的重视，几年之内就成为全球地学工作者的重要论题，利用这个学说可以很自然地解释地球科学中若干疑难课题，同时也提出了一些新的问题，极大地推动了地学的进步(赵克常, 2012)。也就是说：一经提出就得到普遍欢迎的想法并不一定不好，也有可能是杰出的创新成果。

后来 Sternberg 又提出创造力贡献推进理论来加以补充，将创新分为两大类：拒绝现状的创造力贡献和维持现状的创造力贡献，每类又分成四小类。投资理论所讲的“买进不被看好”或者“与现状有阻抗”的想法，更偏向于拒绝现状的创新，或者说是一种颠覆式的创新，而不是维持现状的创新。也就是说 Sternberg 后来也意识到并非所有的创新观念一经提出就会遭遇不被认可的惨状，有一部分创新是在原有基础上继续推进，很容易为大众所接受。

3.3.4 Sternberg 的创造力贡献推进理论

杰出的创造者都是在他们的专业领域内做出杰出贡献的人，而不同的人的贡献不能仅仅看数量，还要看贡献的质量。为此 Sternberg 将贡献划分为了 8 种类型，8 种类型又可以大体分成两大类，一类是维持现状的贡献，另一类是拒绝现状或替代现状的贡献。具体如下：

前 4 种是维持范式的贡献(如图 9 所示)。(1)最基本的贡献类型就是复制；(2)第二种贡献类型是重新定义，换了一种视角看待这一领域；(3)第三种贡献类型是向前推进一点点，创造者只对已经形成的东西进行了一点点的改变；(4)第四种贡献是加速向前推进一大步，创造者常常会为此而受苦，想法超越了时代。

后 4 种贡献是拒绝或替代现有范式(如图 10 所示)，(5)改变方向式的贡献，创造者尝试以新的方向引领这一领域；(6)改造重组式的贡献，这种贡献尝试用“以退为进的方式”向新的方向发展；(7)重新开始式的贡献，这种贡献尝试从“一个新的起点”开始重新发展；(8)最后的贡献是整合式的贡献。

以天文学中做出突出贡献的人为例(吴国盛, 2013)来诠释这一理论：

哥白尼的日心说用 34 个圆解释了所有的天文现象，代替了托勒密的 80 多个圆，相对更简洁，但基础的力学问题还没有解决，所以当时没有被广泛接受(因此哥白尼的贡献属于第 4 种超前的贡献)；直到伽利略搞清楚了惯性原理，动摇了亚里士多德的前提基础，才使得日心说得以被接受(因此伽利略属于第 6 种以退为进的贡献)；后来开普勒(日心说)用椭圆轨道代替圆轨道，用 7 个椭圆就解释了当时所有天文现象(属于第 3 种在原有基

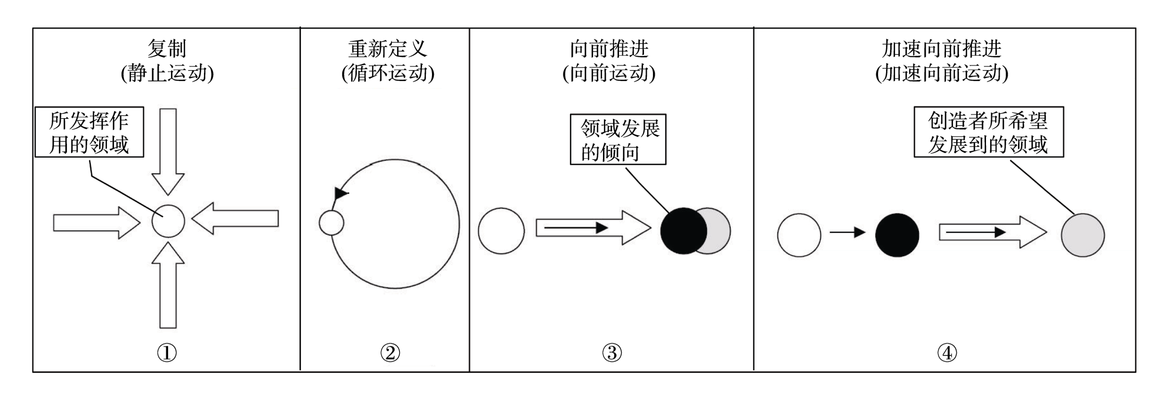


图 9　维持现状的贡献(Sternberg, 2003)

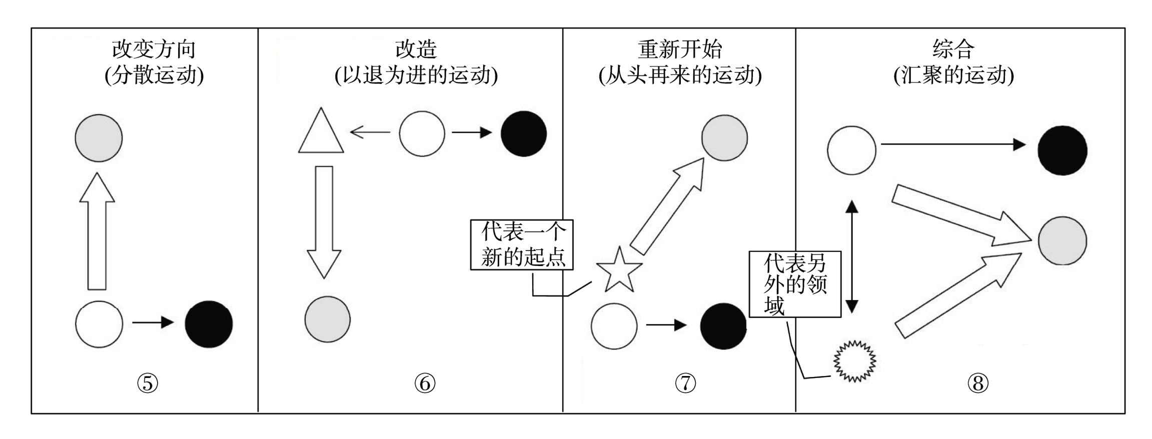


图 10　拒绝或替代现状的贡献(Sternberg, 2003)

础上进一步改进式的贡献); 最后牛顿(日心说)综合了伽利略和开普勒, 一共用 4 个定律(牛顿三大运动定律及万有引力定律)统一了运动力学和天体力学(属于第 8 种整合式的贡献)。随后爱因斯坦的相对论又容纳了牛顿的体系, 抛弃了牛顿的引力假设代之以空间弯曲, 爱因斯坦不仅仅是整合前人结果, 还开创了新的研究方向(既有第 7 种从一个新起点开始的贡献, 又有第 8 种整合式的贡献) (如图 11 所示)。

对创造力贡献推进理论的评价与反思：(1) Sternberg 的创造力贡献推进理论主要涉及毕生发展中专业创造力(Pro-C)阶段, 一般来说, 只有一个人达到了专业化程度之后, 才有可能在某个领域做出突出贡献, 在专业化之前的 Mini-C 及 Little-C (学习并内化领域知识阶段), 大多数人不足以谈贡献。因此我们将 Sternberg 的创造力贡献推进理论定位在了星系发展模型时间轴上的专业(Pro-C)创造力区域, 在空间轴上触及到了社会层面。

(2) 有时候很难将某个人的贡献归到单单某一类, 有时候某些人的贡献又是多元的。

以孟德尔为例(饶毅, 2011), 孟德尔重新定义了一组新的概念, 发明了隐性与显性的说法, 因此有第 2 种贡献; 他的理论不为同时代的人所理解, 想法超越了时代, 他的豌豆杂交实验打开了遗传学的大门, 扭转了达尔文混合遗传说的错误方向, 因此也有第 5 种改变方向的贡献; 当达尔文试图把不同层面的现象, 如：代间遗传、植物嫁接、发育、再生等放在一起解释的时候, 就容易乱套, 而孟德尔就从简单的代间遗传开始做起寻找遗传规律, 所以他也属于第 6 种回到一个简单的起点以退为进的贡献。由此看来, 伟人的创造性贡献往往是多方面的, 不能简单的划归到某一类, 而应该全面的看待伟大人物的创造力贡献。

3.3.5　创造力 5A 理论

5A 理论(Glăveanu, 2013, 2014, 2016a, 2016b)是在继承与批判 4P (Person-创造性人格, Process-创造过程, Product-创造成果, Press-环境压力)基础上提出来的创造力系统观, 4P 的提法虽然让我

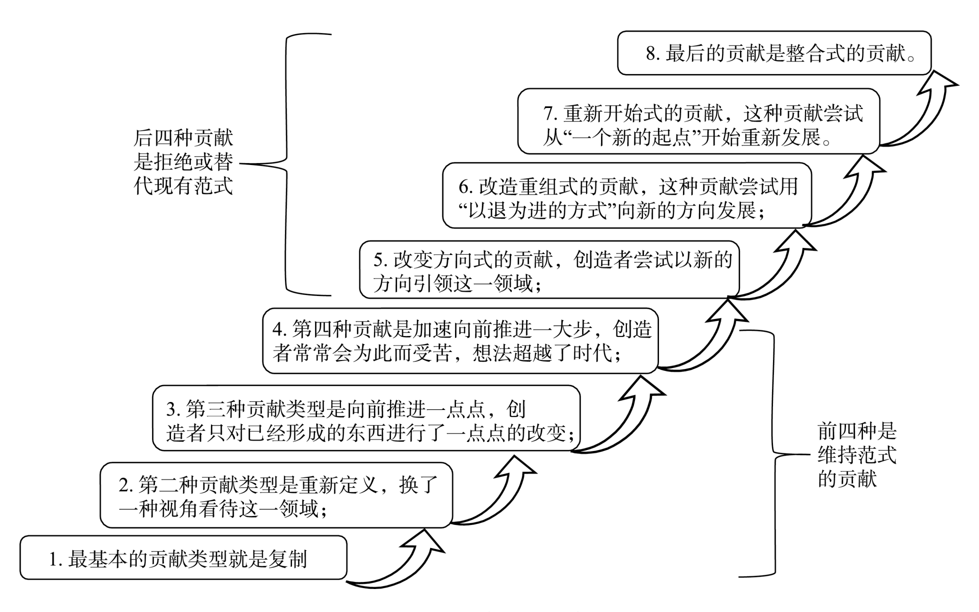


图 11 Sternberg 的创造力贡献推进理论

注：资料为笔者根据相关资料的整理

们看到了创造力研究领域的不同视角，但同时也带来了很多新问题，如这些成分过于孤立，每个角度相互分离，但仔细琢磨又有部分重叠，且无法将各个成分之间的动态关系说清楚，在这样的语境中去进一步系统思考必定存在一定的局限，就像在沙子中搭建筑不可能牢固一样。为了解决这一问题，Glăveanu (2013)提出用 Actor (行动者)取代 Person (创造性人格)，以 Action (行动)取代 Process (创造过程)，以 Artifact (工艺)取代 Product (产品)，以 Audience (大众)取代 Social press (社会压力环境)，以 Affordance (环境可供性)取代 Material press (物质环境压力)。从这 5A 的视角重新诠释它们之间的动态联系，如图 12 所示。

Glăveanu 认为创造不是一朵无根的花，创造的根就存在于创造者(Actor)所在的自然及社会文化之中，就在他们的生活工作之中，在这个宽广的环境中存在各种各样的人(Audience)，各种各样现成的工艺成果(Artifact)，有各种各样可以提供给你再创造的可供资源(Affordance)，在不断地与它们的互动中(Action)，充实完善着物质或精神层面的文化创造。他认为 5A 正是在不断积累的文化中的五个根本元素。

有两点需要强调，第一：创新行动(Action)是在创造者(Actor)、大众(Audience)及工艺(Artifact)之间的联系中产生的，当新颖有用的工艺(Artifact)产生之后，会被一代代创新者的创新行动所调整，会被后人不断加入新的工艺，即认为创新不仅仅是一个人的过程，也是一个新工艺不断发展的历史的过程。第二：创新行动(Action)是在物质−社会−文化环境之中(Affordance)进行的，它是一个受物质−社会−文化所滋养熏陶的发展过程，在这一过程中，所在的物质−社会−文化环境也在随着创新行动(Action)的变化而变化，创新行动者(Actor)与物质−社会−文化环境(Affordance)相互影响，互为因果。从 4P 到 5A 语境的转变，不仅仅提供了一个各成分相互关联的动态关系图景，更是扩展了 5A 所替代的每个原有概念的新内涵。

(1) 从 Person (创造性人格)到 Actor (行动者)的转变

过去的研究，在创新人才方面强调了创新人格特质与认知风格，但仅仅看到创新人格特质和认知风格是远远不够的，因为一个行动者(Actor)的创新行为(Action)是这个人调动他所有的经验、才华、知识技能、个人选择与偏好……的综合体现，一个人的创造性行为就是在动用这个人的全部，而不仅仅是人格特质与认知风格。此外，一个创新行动者(Actor)绝不是一个无视社会规范与传统的批判者，不是一个单纯的颠覆重来的过程，行动者是在一定的物质−社会−文化环境和一定的历史条件下开展的，就算是推倒重来，那也要有

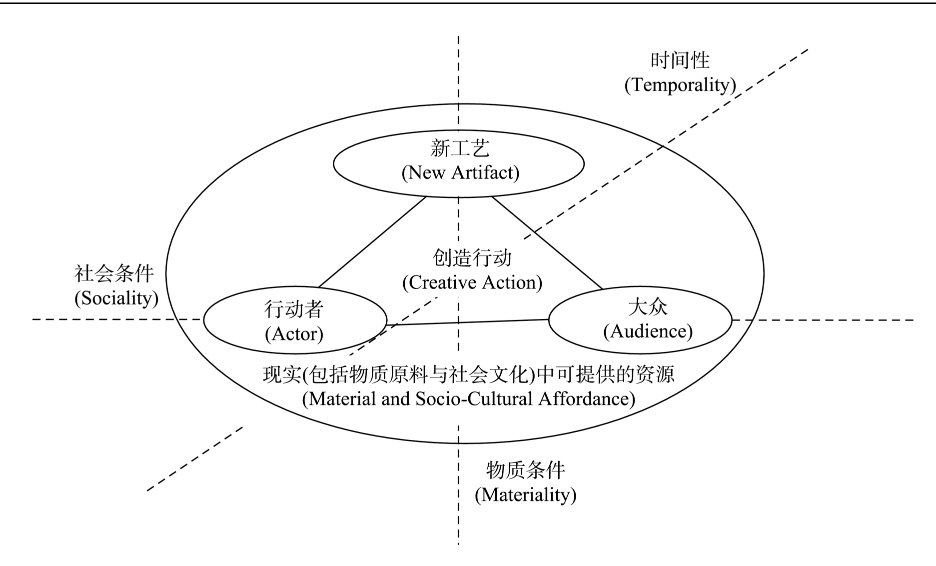


图 12　Glăveanu 创造力 5A 理论模型(Glăveanu, 2014)

东西可推，没有前人的铺垫就没有后来的继承、批判与发展，因此创新行动者需要有一定的创新基础，这一点与 Csikszentmihalyi 的内化领域规则及 Gardner 提出的十年规则相一致。

(2) 从 Process (创造过程)到 Action (行动)

创造就是以一种新的方式在这个世界中活动，创造不是一个线性的过程，而是一个边行动、边反馈、边调整的历程，是在行动(Action)时，发现、建构、尝试错误、解决问题的非线性交互过程。创造既不是单纯来源于内部的心理过程，也不是单纯来源于外在的环境影响，而是来源于创造者与环境之间的行动(Action)之中，只有行动，才容易产生原始灵感，然后再逐渐调整。这一点继承了杜威的做中学与皮亚杰的认知发生论观点。

(3) 从 Product (创造性产品)到 Artifact (工艺)

创造不是打破传统、抛弃过去，而是已存在的过去传统的一种延续，人类的创造性行为是在给定材料(无论是物质的还是符号化的材料)基础上的再创造，新的形式都改造自旧的已有的材料，而不可能是断裂的，现已存在的工具符号都是人类思想的结晶，都是文化演进的一个环节，我们每个人至今仍然浸润其中。创新的成果不仅仅是物质层面的成果，也包含着内在的工艺、流程、理念等等，以工艺(Artifact)取代产品(Product)更容易让人们意识到成果背后的内在意义的重要性，而不单单是看到最终的成品(Product)。

(4) 从 Social press (社会环境压力)到 Audience (大众); 从 Material press (物质环境压力)到 Affordance (环境可供性)

首先，对于环境因素，Glăveanu 区分了两种环境压力，一种是社会压力，另一种是物质环境压力。用大众(Audience)取代社会环境压力(Social press)即是说社会环境压力的主要形式主要还是社会中人的因素，从合作者到竞争者，从同事同行到家人，甚至是素昧平生的广大群众，都可能影响到创新成果是被接受还是被拒绝。这一点继承发展了 Csikszentmihalyi 的学界守门人的观点; 其次，创造性成果产出的过程是行动者不断与他人碰撞火花，在头脑中建立新颖联系的过程，这往往是一个对话沟通的过程，需要与大众进行互动，或者获得灵感，或者寻求支持与鼓励，或者内化他人的创新成果，而产出更完美的成果，无视大众(如用户)的感受，脱离社会需求的敏感处及痛点，是很难做出有生命力的创新工艺的; 此外：用环境可供性(Affordance)取代物质环境压力(Material press)，更容易让人们意识到客观现实的局限对创新成果的影响。创造行动(Action)是在现存的物质符号材料中进行的，如：仪器设备、交流平台、语言符号体系……受到各种客观现实的限制。环境可供给的程度(Affordance)一词强调了每个人只能在现有条件下去进行创造性活动。周围的客观环境以及能够提供的物质现实会决定一个人有多大的机会或程度去行动。

虽然受到客观现实的限制，但创新行为不是

推翻重置这个现实(Preset reality)，而是转变这个现实(Transforming)，发现已有材料的新潜能，非常规用途测验所测量的正是这种能力，当以新的方式重新塑造了现实，现实的客观条件改变了，也会反过来重新塑造不断发展着的人类能力。以小提琴发展的历史为例，从觉察到弹拨发声，到利用当时环境所能提供的条件造出了一个朴素的小提琴，后来人们会掌握其使用的技法，当小提琴手日渐娴熟之后，会转变现实的客观条件，以新的形式或用法创造出新的工艺(包括新外形与新技法)，其间既有个人掌握技法的过程(行动者适应物体的特点)，也有小提琴发生发展的过程(适应人不断发展的需要)，行动者(Actor)与客观现实条件(Affordance)相互影响，共同发展。

关于客观环境的可供性(Affordance)，可以参考周程老师提出的更为详尽的三个 MIT 理论，通过分析影响科技创造力的九大关键物质社会环境因素，即科研经费(Money)、仪器设备(Instrument)、人才(Talent)；使命愿景(Mission)、信息(Information)、团队(Team)；市场需要(Market Demand)、制度保障与支持(Institutional Supply)、技术条件(Technological Conditions)，找到制约创新的环境因素之后，便可以有针对性的为创造性成果的产出减少外部的制约。

(5) 除此之外，在 5A 模型中还有一个时间轴，意味着行动者(Actor)、大众(Audience)、工艺(Artifact)，甚至是行动(Action)都在不断地发展变化中，行动者(Actor)不断地顺应着大众(Audience)的需求，产生更为适用的新工艺，当新工艺发展了，大众的行为也会相应地随之而发生改变，这时行动者就会顺应大众的新变化而不断调整创新行动，改变或者调整新工艺，从而使得新工艺也不断向前发展。总之，5A 既相互联系相互作用，又相互促进共同向前发展。

以信息化移动互联时代的创新产品为例(张海霞等，2016)，如图 13 所示，从让科学家困惑的克鲁克斯真空管(当时只是觉得不可思议，但还没有实际的应用)到量子力学的建立；再到威廉・肖克利(W.Shockley)在量子力学理论基础上发明的晶体管，从而取代了第一代创新工艺品(Artifact)，即实用但不适用的真空电子管(之所以说它不适用，因为真空电子管有很多缺点，如体积大、易发烫、极耗电而且易碎)，肖克利(Actor)的锗材料晶体管半导体作为第二代创新工艺品(Artifact)恰好可以很好解决之前真空电子管的缺点，很快就获得了大众(Audience)的认可，1956 年获得诺贝尔物理学奖；可惜的是肖克利虽然创新能力强，但创业水平不够，对公司管理运营一窍不通，而且较难与下属共事，当他创业时，停止了对晶体管的研究，这让手下的 8 位工程师很不满，便离开了肖克利的创业公司，被肖克利骂为“八大叛逆”；8 人出走后成立仙童(Fairchild)半导体公司，用硅(Affordance)来取代传统的锗材料从而制造出性能更佳的半导体工艺品(Artifact)，其实肖克利虽然发明了晶体管，但却没能造出一个可以商业化大生产的晶体管，要知道只有真正去实践(Action)的人才更可能产生原始灵感，从而进一步改进创新工艺品(Artifact)，这 8 位工程师是真正被卷入

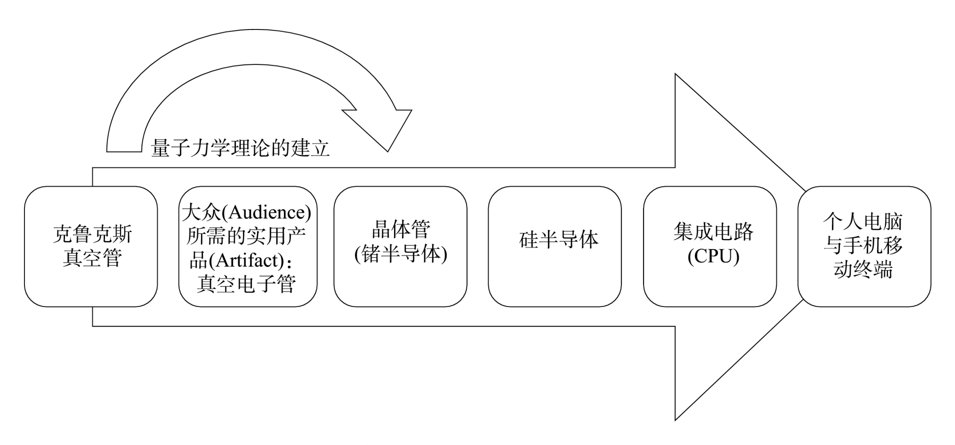


图 13 创新工艺品(Artifact)的发展历程
注：资料为笔者根据相关资料的整理

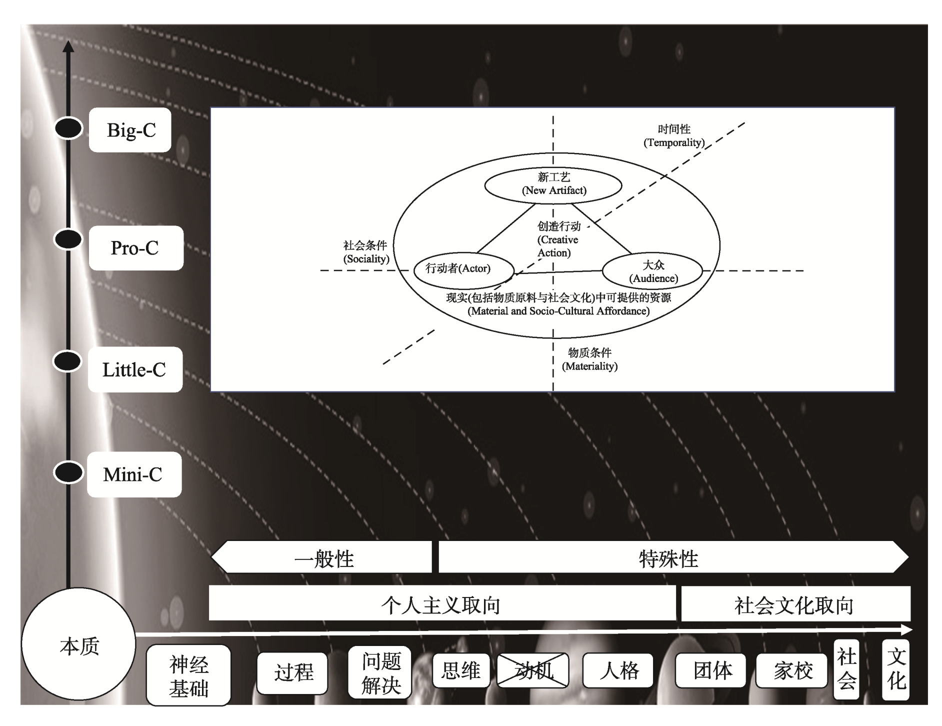


图 14　5A 理论所涉及的范畴

到了创新行动(Action)之中的人，他们边做，边发现问题，边接受反馈，边调整，最终才继承并发展了第三代“硅”半导体工艺品(Artifact)的研发；后来由于他们对资本的不满，纷纷从仙童出走创办自己的公司，之后集成电路工艺(Artifact)的发展，微处理机(Artifact)的应用，最后到今天广为大众所使用的个人电脑与手机移动终端(Artifact)。每一个环节都包含着许许多多的创新者的前仆后继，包括比尔盖茨与乔布斯等著名的创新人物(Actor)。从中我们可以看到每位卷入创新行动中的创新者(Actor)的发展历程，看到他们在原有资源的基础上所作出的新的“守、破、离” (蒋津, 2016; 秋山利辉, 2015)，“守”即继承前人的成果，“破”即在前人基础上进一步的思考、改进、发展，“离”即打造出自己的新境界，也看到了创新工艺品(Artifact)、大众需求(Audience)的发展历程，5A 理论恰好可以很圆融地将 5A 之间的动态发展关系解释清楚，这一理论给了我们较为全面的看待创新的新视角。

对创造力 5A 理论的评价与反思：5A 理论虽然给出了一个相对综合的动态的创造力全景而非相互脱节的碎块，从小 C 创造力到大 C 创造力，从创造的行为到社会文化，可以说是一个包容度很高的理论模型，但是 5A 理论也并没有顾及到创造力有关的方方面面，比如推动人们去创新的动因，即动机方面的因素并未在 5A 理论中凸显出来，关于创造力潜能也未纳入到理论分析之中，如图 14 所示。需要注意的一点是 5A 理论貌似强调了行动者的创新行动而忽视了行为背后的思维成分，但思维的结晶、背后的理念恰恰体现在了新工艺(Artifact)上。

尽管 5A 理论整合能力很强，但也并不能抹杀掉前人研究的成果，我们对世界的认识只有先分开才能更精细化地认识各个部分，分析之后再整合才能看到创造力的全局，若只有宏观的 5A 理论，并不利于我们深入地理解创造力，要想理解创造力，既需要放大镜的视野来理清纹理脉络，也需要望远镜的视野来看到统一的全局。5A 理论中的很多细节也是站在前人的基础上的整合，有继承也有创新，继承的部分需要我们探根寻源以求更为透彻的理解。

4　小结

通过分析不同理论研究者的创造力观点，可

以看出每个理论都有每个理论所重视的角度，每个理论都在不同的水平及层面上进行探索，为此我们类比星系发展的历程，搭建了一个创造力的星系发展模型来综观不同理论的研究范畴，从时间发展及空间延展的两个角度来容纳并厘清不同发展历程及不同层次的理论研究成果。

Csikszentmihalyi 的创造力系统模型主要涉及创造力发展历程当中的 Big-C 阶段，而且其理论已经扩展到了整个社会文化层面；Amabile 的创造力组成成分模型主要涉及创造力发展过程中的 Little-C 创造力，她们的理论主要触及到动机、人格层面；Sternberg 和 Lubart 的创造力投资理论以及 Sternberg 创造力贡献推进理论主要涉及创造力发展历程当中的 Pro-C 阶段，理论在空间层面主要触及到社会层面。Kaufman 补充的 Mini-C 更多的是儿童早期的创造性潜能，空间上触及到的了创造性动机层面，他的 4C 模型给我们提供了一个创造力毕生发展的视角；Glăveanu 在一定程度上综合前人的研究成果提出 5A 理论，时间上不仅仅顾及到从 Little-C 到 Big-C 的个人创造力发展，也顾及到创造工艺的历史发展，空间上从创造行动到社会文化，是一个包容度很高的理论模型。

星系发展模型旨在提供一个思考问题的框架，便于我们理清思路，希望能给创造力研究与应用人员提供一个思考问题的角度，作为创造力研究的学者，有必要看到自己所研究的亚领域，同时也有必要看到创造力研究的全局。

参考文献

陈龙安. (2006). *创造思考教学的理论与实际*(第六版). 台北: 心理出版社.

陈琦, 刘儒德(主编). (2011). *教育心理学*(第 2 版). 北京: 高等教育出版社.

戴晓阳(主编). (2015). *常用心理评估量表手册*(修订版). 北京: 人民军医出版社.

傅小兰. (2004). 探讨顿悟的心理过程与大脑机制——评罗劲的《顿悟的大脑机制》. *心理学报, 36*(2), 234–237.

辜正坤. (2007). *中西文化比较导论*. 北京: 北京大学出版社.

谷传华. (2011). *社会创造心理学*. 北京: 中国社会科学出版社.

顾红雅. (2013). 生物演化. 取自 http://www.chinesemooc.org/mooc/4408

郭有遹. (2002). *创造心理学*(第 3 版). 北京: 教育科学出版社.

胡小勇, 郭永玉. (2009). 自主-受控动机效应及应用. *心理科学进展, 17*(1), 197–203.

蒋津. (2016). *匠人精神*. 北京: 群言出版社.

金盛华(主编). (2005). *社会心理学*. 北京: 高等教育出版社.

刘桂荣, 张景焕, 王晓玲. (2010). 创造力游乐场理论及其实践涵义. *心理科学进展, 18*(4), 679–684.

罗劲. (2004). 顿悟的大脑机制. *心理学报, 36*(2), 219–234.

罗劲, 张秀玲. (2006). 从困境到超越: 顿悟的脑机制研究. *心理科学进展, 14*(4), 484–489.

聂其阳, 罗劲. (2012). “啊哈！”和“哈哈！”: 顿悟与幽默的脑认知成分比较. *心理科学进展, 20*(2), 219–227.

彭凯平. (2016). *吾心可鉴: 澎湃的福流*. 北京: 清华大学出版社.

彭漣漪, 黄啟菱. (2016). 创造力怎么教? 2016-01-01, 取自 http://gfamily.cwgv.com.tw/content/index/2249.

秦浩, 林志娟, 陈景武. (2007). 思维风格量表的信度、效度评价. *中国卫生统计, 24*(5), 498–500, 504.

秋山利辉. (2015). *匠人精神: 一流人才育成的 30 条法则*(陈晓丽译). 北京: 中信出版社.

饶毅. (2011). 天才与伯乐. 见: 王恩哥(编), *北大才斋讲堂*(第一辑). 北京: 北京大学出版社.

任俊. (2006). *积极心理学*. 上海: 上海教育出版社.

陶卫华. (2016). 张维迎: “新常态”更需要创新型企业家. *中国民商*, (3), 18–26.

吴国盛. (2013). *科学的历程*(第三版). 长沙: 湖南科学技术出版社.

杨国安, 李晓红. (2016). *变革的基因: 移动互联时代的组织能力创新*. 北京: 中信出版社.

衣新发. (2009). 创造力理论述评及 CPMC 的提出和初步验证. *心理研究, 2*(6), 7–13.

张海霞, 陈江, 尚俊杰, 路江涌, 鲁百年, 朱明明, ... 邢建平. (2016). *创新工程实践*. 北京: 高等教育出版社.

张维迎. (2012). *什么改变中国: 中国改革的全景和路径*. 北京: 中信出版社.

张维迎. (2013). *博弈与社会*. 北京: 北京大学出版社.

张维迎. (2015a). 从套利型企业家到创新型企业家. *中国中小企业*, (7), 24–25.

张维迎. (2015b). 中国企业家要从套利型转向创新型. *社会科学报*.

赵克常. (2012). *地震概论*. 北京: 北京大学出版社.

赵燕梅, 张正堂, 刘宁, 丁明智. (2016). 自我决定理论的新发展述评. *管理学报, 13*(7), 1095–1104.

周程. (2010). “死亡之谷”何以能被跨越?——汉字激光照排系统的产业化进程研究. *自然辩证法通讯*, (2), 30–42, 126–127.

周程. (2011). *科技创新典型案例分析*. 北京: 北京大学出版社.

周程. (2013-04-22). 如何跨越科技创新中的“死亡之谷”?.

北京科技报.

周程. (2014). 个人兴趣与社会需求共同驱动型科技突破——赤崎勇何以能获得 2014 年诺贝尔物理学奖. *科学与管理, 34*(5), 3–9.

周冶金, 谷传华. (2015). *创造心理学*. 北京: 中国社会科学出版社.

Csikszentmihalyi, M. (2015). *创造力: 心流与创新心理学*(黄珏苹译). 杭州: 浙江人民出版社. (original work published 1997, e-book published 2007)

Golomb, C. (2008). *儿童绘画心理学: 儿童创造的图画世界*(李甦译). 北京: 中国轻工业出版社. (original work published 2003)

Sawyer, R. K. (2013). *创造性: 人类创新的科学*(师保国译, 第二版). 上海: 华东师范大学出版社. (original work published 2012)

Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the "social psychology of creativity"*. Boulder, CO: Westview Press.

Amabile, T. M., Hennessey, B. A., & Grossman, B. S. (1986). Social influences on creativity: The effects of contracted-for reward. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*(1), 14–23.

Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2007). Toward a broader conception of creativity: A case for "mini-c" creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 1*(2), 73–79.

Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2010a). Broadening conceptions of creativity in the classroom. In R. A. Beghetto & J. C. Kaufman (Eds.), *Nurturing creativity in the classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.

Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (Eds.). (2010b). *Nurturing creativity in the classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.

Beghetto, R. A., Kaufman, J. C., & Baer, J. (2015). *Teaching for creativity in the common core classroom*. New York: Teachers College Press.

Cameron, J., & Pierce, W. D. (1994). Reinforcement, reward, and intrinsic motivation: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 64*(3), 363–423.

Conti, R., Coon, H., & Amabile, T. M. (1996). Evidence to support the componential model of creativity: Secondary analyses of three studies. *Creativity Research Journal, 9*(4), 385–389.

Csikszentmihalyi, M. (2007). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperCollins e-books.

Csikszentmihalyi, M. (2014). *Applications of flow in human development and education: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Dordrecht Netherlands: Springer.

Davidson, J. E., & Sternberg, R. J. (Eds.). (2003). *The psychology of problem solving*. New York: Cambridge University Press.

Gardner, H. (1993). *Creating minds*. New York: Basic Books.

Gerhart, B., & Fang, M. Y. (2015). Pay, intrinsic motivation, extrinsic motivation, performance, and creativity in the workplace: Revisiting long-held beliefs. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2*(1), 489–521.

Glăveanu, V. P. (2013). Rewriting the language of creativity: The five A's framework. *Review of General Psychology, 17*(1), 69–81.

Glăveanu, V. P. (2014). *Distributed creativity: Thinking outside the box of the creative individual*. Cham: Springer.

Glăveanu, V. P. (2016a). The psychology of creating: A cultural-developmental approach to key dichotomies within creativity studies. In V. P. Glăveanu (Ed.), *The Palgrave Handbook of Creativity and Culture Research* (pp. 205–224). London: Macmillan Publishers Ltd.

Glăveanu, V. P. (Ed.) (2016b). *The Palgrave handbook of creativity and culture research*. London: Macmillan Publishers Ltd.

Hennessey, B. A. (2010). Intrinsic motivation and creativity in the classroom: Have we come full circle? In R. A. Beghetto & J. C. Kaufman (Eds.), *Nurturing creativity in the classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology, 61*, 569–598.

Hennessey, B. A., Amabile, T. M., & Margaert, M. (1989). Immunizing children against the negative effects of reward. *Contemporary Educational Psychology, 14*(3), 212–227.

Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*(6), 1122–1131.

Jung-Beeman, M., Bowden, E. M., Haberman, J., Frymiare, J. L., Arambel-Liu, S., Greenblatt, R., ... Kounios, J. (2004). Neural activity when people solve verbal problems with insight. *PLoS Biology, 2*(4), e97.

Kaufman, J. C. (2009). *Creativity 101*. New York: Springer Publishing Company.

Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four C model of creativity. *Review of General Psychology, 13*(1), 1–12.

Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 21–47). New York: Cambridge University Press.

Lubart, T. (2010). Cross-cultural perspectives on creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge*

handbook of creativity (pp. 265–278). New York: Cambridge University Press.

Plucker, J. A., Beghetto, R. A., & Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist, 39*(2), 83–96.

Qiu, J., Li, H., Jou, J., Liu, J., Luo, Y., Feng, T., ... Zhang, Q. (2010). Neural correlates of the "Aha" experiences: Evidence from an fMRI study of insight problem solving. *Cortex, 46*(3), 397–403.

Sawyer, R. K. (2011). The cognitive neuroscience of creativity: A critical review. *Creativity Research Journal, 23*(2), 137–154.

Sawyer, R. K. (2012). *Explaining creativity: The science of human innovation*. New York: Oxford University Press.

Simonton, D. K. (1997). Creative productivity: A predictive and explanatory model of career trajectories and landmarks. *Psychological Review, 104*(1), 66–89.

Simonton, D. K. (2013). What is a creative idea? Little-c versus Big-C creativity. In K. Thomas & J. Chan (Eds.), *Handbook of research on creativity* (pp. 69–83). Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.

Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. New York: Cambridge University Press.

An integrated perspective on western creativity theories

ZHANG Yakun[1,3]; CHEN Lung An[2]; ZHANG Xingli[1,4]; SHI Jiannong[1,3,4,5]

([1] *Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100101, *China*) ([2] *Institute of Enterprise Management, Taipei Shih Chien University, Taipei* 10462, *China*) ([3] *University of Chinese Academy of Science, Beijing* 100049, *China*)

([4] *Key Laboratory of Behavioral Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100101, *China*)

([5] *Department of Learning and Philosophy, Aalborg University, Denmark*)

Abstract: One of the long-standing state among scholars researching the psychology of Creativity is that while western theories stress the importance of big-C, little-C, the process, the person, the product, the press and other concepts of Creativity from an ever-expanding variety of disciplines. But these systems are various and complicated, making man difficult grasp the point of the problem. In order to analyze the scope of application of each theory (mainly including Kaufman' Four-C Model, Csikszentmihalyi's Systems Model of Creativity, Sternberg's Propulsion Theory of Creative Contributions, Amabile's Componential Model of Creativity, and Glăveanu's 5A Theory of Creativity), we summarized these systematic theories of creativity from two directions, forming a rectangular coordinate system that we called the Galaxy Developmental Model for it is analogous to the process of galaxy development. One direction is perspective of development (from Mini-C to Little-C, then Pro-C, and finally Big-C); Another is perspective of connection (from the cognitive neural basis of creativity to the process of creativity…finally the socio-cultural aspect of creativity). We are trying to provide a method allowing us to understand each theory clearly and to establish systems view of creativity, as well as paving a way for further research and application.

Key words: creativity; The Four-C Model; componential model; The Propulsion Theory of Creative Contributions; 5A Theory; Galaxy Developmental Model